

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-014901

(43)Date of publication of application : 19.01.1996

(51)Int.Cl. G01C 15/00  
F16B 7/14  
F16M 11/32

(21)Application number : 06-167569

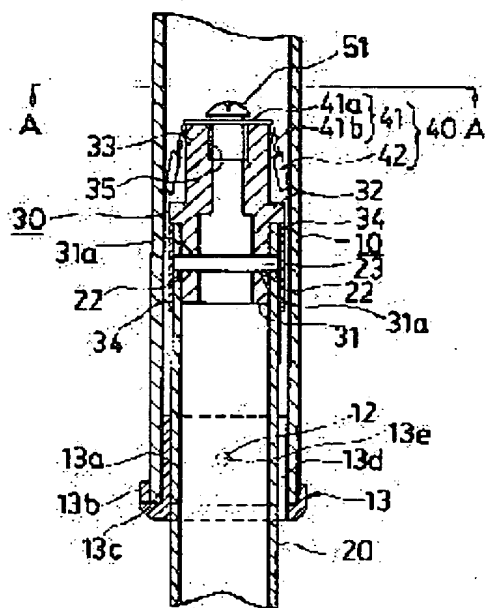
(71)Applicant : SOKKIA CO LTD

(22)Date of filing : 28.06.1994

(72)Inventor : NAGATSUKA HISAMI  
KINOSHITA SATORU**(54) EXPANDABLE AND CONTRACTIBLE LEG FOR SURVEY****(57)Abstract:**

**PURPOSE:** To provide an expandable and contractible leg for survey which can be fixed without causing not only a screw for fixing to be exposed but also an outer cylinder and an inner cylinder to be eccentric.

**CONSTITUTION:** In an expandable and contractible leg for survey consisting of an outer cylinder 10 where an inner cylinder 20 can be housed, a boss part 30 with a press contact part 33 whose horizontal section is in elliptical shape and a stopper 40 consisting of an inclusion member 42 which is mounted to an open leg piece 41 which can be opened are provided at the tip of the inner cylinder 20 located in the outer cylinder 10 and the stopper 40 can be rotated around the center axis of the boss part 30 and at the same time the thickness of the open leg piece 41 and that of the inclusion member 42 are larger than the distance between the long-diameter side of the press contact part 33 whose horizontal section is in elliptical shape and the inner surface of the outer cylinder.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 04.06.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-14901

(43) 公開日 平成8年(1996)1月19日

(51) Int.Cl. <sup>9</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 C 15/00		R		
F 1 6 B 7/14		J		
F 1 6 M 11/32		Z		

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平6-167569

(22) 出願日 平成6年(1994)6月28日

(71) 出願人 000148623

株式会社ソキア

東京都渋谷区富ヶ谷1丁目1番1号

(72) 発明者 永塚 久美

神奈川県厚木市長谷字柳町260-63 株式  
会社ソキア厚木工場内

(72) 発明者 木下 了

神奈川県厚木市長谷字柳町260-63 株式  
会社ソキア厚木工場内

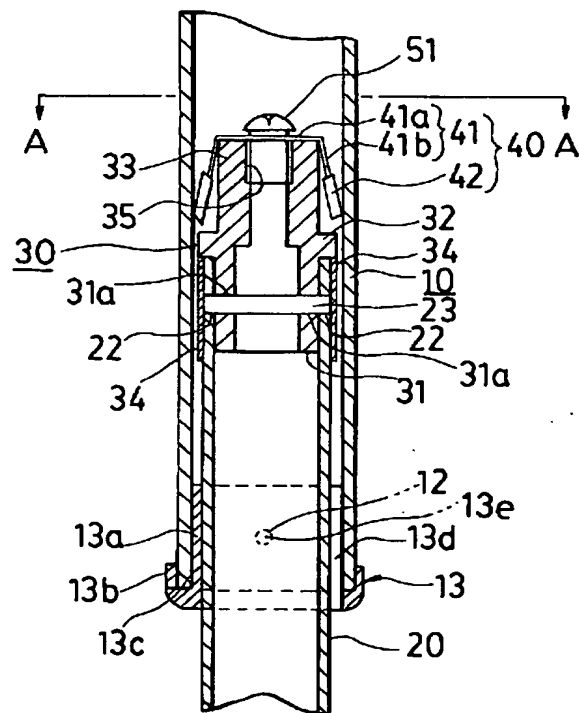
(74) 代理人 弁理士 秋山 敦

(54) 【発明の名称】 伸縮可能な測量用脚

(57) 【要約】

【目的】 本発明の目的は、固定用ねじ等が外部に露見しないだけでなく、外側筒体と内側筒体とが偏心せずに固定できる伸縮可能な測量用脚を提供する。

【構成】 内側筒体20を収容可能な外側筒体10とからなる伸縮可能な測量用脚において、外側筒体10内に位置する内側筒体20の先端部には、水平断面楕円形状の圧接部33を備えたボス部30と、拡開可能な開脚片41に取着された介在部材42からなるストッパ40と、が配設され、ストッパ40は、ボス部30の中心軸に対して回動可能にされると共に開脚片41及び介在部材42の厚さが、水平断面楕円形状の圧接部3の長径側と外側筒体の内面との距離より大きく形成されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 内側筒体と、該内側筒体を収容可能な外側筒体とからなる伸縮可能な測量用脚において、前記外側筒体内に位置する内側筒体の先端部には、水平断面楕円形状の圧接部を備えたボス部と、少なくとも二本の拡開可能な開脚片に取着された介在部材からなるストッパと、が配設され、前記ストッパは、ボス部の中心軸に対して回動可能にされると共に前記開脚片及び介在部材の厚さが、前記水平断面楕円形状の圧接部の長径側と外側筒体の内面との距離より大きく形成されていることを特徴とする伸縮可能な測量用脚。

【請求項2】 内側筒体と、該内側筒体を収容可能な外側筒体とからなる伸縮可能な測量用脚において、前記外側筒体内に位置する内側筒体の先端部には、水平断面楕円形状の圧接部を備えたボス部と、ボス部の中心から対称に延出した拡開可能な開脚片に対称に取着された介在部材からなるストッパと、が配設され、前記ストッパは、ボス部の中心軸に対して回動可能にされると共に前記開脚片及び介在部材の厚さが、前記水平断面楕円形状の圧接部の長径側と外側筒体の内面との距離より大きく形成されて、前記内側筒体を回転させることにより、該内側筒体の軸の中心で、水平断面楕円形状の圧接部が回転し、該水平断面楕円形状の圧接部の外周面に沿って開脚片を開脚させ、前記ボス部の圧接部と前記外側筒体の内周面とで介在部材を圧接し、内側筒体と外側筒体が固定されることを特徴とする伸縮可能な測量用脚。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、伸縮可能な測量用脚に係り、特に外側筒体と内側筒体とを簡単に固定することのできる測量用脚に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来から伸縮可能なボールや三脚、例えばカメラ三脚では、三脚の伸縮の固定をする際、ねじ式の固定用グリップを形成し、この固定用グリップを回動することによって伸縮した脚部の固定を行っている。また、物干竿や釣竿等では、竿自体を回すことで、内部固定用ボスを軸偏心させて、この軸偏心により固定している。

【0003】伸縮用三脚の固定に関しては、上記の他に多数の技術が提案されている。例えば、外筒竿の頭端側内部に、上辺部を略水平状とし、且つ下辺部を傾斜状に恰も「型状に削孔せる溝孔を相対的に数箇形成してなる環状体を固定設け、また該外筒竿に嵌挿連結すべき内筒竿の内端部近傍箇所に前記溝孔と型状の上辺部を略水平状とし、且つ下辺部を傾斜状に形成してなる突起体を一体的に凸出設け、更に前記溝孔の傾斜下辺部ならびに突起体の傾斜下辺部に鋸歯状の係合部分を夫々付設した測量用伸縮竿における締結機構の技術（例えば実開昭49-131961号公報）が知られている。

【0004】また、下端に石突き部を形成する外側筒体の内空に、摺動盤に略同径の回動盤を偏心回動可能に軸着し該回動盤下端に外拡勢力を持つ脚片を一体形成した回転固定部を、内側筒体の下端部に固装して、挿嵌せしめ、伸縮自在且つ適宜位置で内側管体の捻り回動操作にともなって固定可能に構成した伸縮計測ボールの技術（例えば実開昭55-172806号公報）が知られている。

【0005】また、金属棒の頭部に頂部に丸味の有る三角形又は多角形の形状を設け、周囲に外側が円形で内側が上記と同様の形状で大きさを少し大きくくり貫いた弾性の有るパッキンを外設した内設棒、を中空円筒に挿入した伸縮自在測量用ボールの技術（実開昭62-10616号公報）が知られている。

【0006】さらに、外側管体の内空に内側管体を摺動自在に挿嵌して伸縮自在となし、両管体相互の捻り回動操作によって、適宜位置で固定可能に構成した伸縮計測ボールにおいて、内側管体の下端部にキャップ部と半円摺動鏢盤とからなる回転固定部を固設し、該半円摺動鏢盤の底面部に、上下摺動盤を回転偏心軸によって偏心軸によって偏心軸支し、該上下摺動盤の偏心軸中心から最遠箇所に回り止め切欠部を形成し、外側管体の内壁面上下方向に、山形突状を突成した伸縮計測ボールの技術（実公昭62-44330号公報）が知られている。

【0007】さらにまた、細径側パイプの内端部の外周に設けられた太径側パイプの内周面に内接するスライド部分と、スライド部分に設けられた周方向に長い溝と、同溝内に外周面が太径側パイプの内周面および溝の底面に弱く内接した状態として装入された弾性体ボールと、溝の両端箇所の底面に設けられた同箇所の底面と太径側パイプの内周面との間隔を弾性体ボールの径より狭くする曲線のカム面と、溝の中央箇所の底面とカム面との間の箇所に設けられた弾性体ボールの位置ズレ阻止用山型突部とを備えたことを特徴とする伸縮ボール（実開平1-67518号公報）が知られている。

【0008】また、頭部にプリズムを取着した外側筒体の外周面に表示部を設け、当該外側筒体の内空に、外周面に外側筒体の高さ寸法を合算した目盛部を設け、下端部に石突き部を形成した内側筒体を回動且つ摺動自在に嵌挿支持し、内側筒体の上端部に円盤体を固定し、当該円盤体の上面に、その周縁部を歯形係合面とする回動盤を偏心軸支し、該回動盤の上面に上向きに拡開した複数の脚片を回動盤が偏心回動した時にその先端部が外側筒体の内周面に圧接すべく突設し、外側筒体の内周面に複数の縦溝部を形成したことにより、いずれの位置にあっても外側筒体の下端縁にある内側筒体の目盛部を読み取ることによりプリズムの高位が瞬時に把握でき、外側筒体と内側筒体を互いに異なる方向へ回動することにより、内側筒体の上端部に固定した円盤体と、該円盤体の上面に偏心軸支した回動盤と、該回動盤の上面に突設し

た複数の脚片が回転し、回転盤の周縁部に形成した歯形係合面と脚片の先端部とが外側筒体の内周面に圧接し、外側筒体と内側筒体とを強固に固定し得る光波距離計用ターゲットボールの技術（特公昭62-17681号公報）が知られている。

【0009】さらに、外側筒体に対し内側筒体が伸縮自在に挿入された計測用伸縮ボールにおいて、該外側筒体の外周端部付近に回転可能に嵌合された操作リング部材と、前記外側筒体と操作リング部材との間に嵌合されかつ該操作リング部材の内周部にテーパねじ部を介して螺合された締付けリング部材とを備え、前記外側筒体の外周端部付近には少なくとも一か所に貫通穴を貫設し、前記締付けリング部材には該貫通穴に位置させて前記内側筒体の外周に当接可能な押圧部を形成して、操作リング部材の螺進動作に伴って締付けリング部材の押圧部を内側筒体の外周側に変位するように構成した計測用伸縮ボールの連結固定装置（実開平5-14824号公報）も知られている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】前記各従来技術については、いずれも軸偏心を利用しており、軸偏心により内側筒体と外側筒体とが中心軸から偏心してしまうという不都合がある。また外側筒体側からねじ等により固定する技術は、外部にねじ等が露出しているために、他の機器類との干渉の問題があったり、作業者の衣類を引っかけてしまうという不都合があった。

【0011】本発明の目的は、固定用ねじ等が外部に露見しないだけでなく、外側筒体と内側筒体とが偏心せずに固定できる伸縮可能な測量用脚を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】本願請求項1に係る伸縮可能な測量用脚は、内側筒体と、該内側筒体を収容可能な外側筒体とからなる伸縮可能な測量用脚において、前記外側筒体内に位置する内側筒体の先端部には、水平断面楕円形状の圧接部を備えたボス部と、少なくとも二本の拡開可能な開脚片に取着された介在部材からなるストッパと、が配設され、前記ストッパは、ボス部の中心軸に対して回転可能にされると共に前記開脚片及び介在部材の厚さが、前記水平断面楕円形状の圧接部の長径側と外側筒体の内面との距離より大きく形成されていることを特徴とする。

【0013】本願請求項2に係る伸縮可能な測量用脚は、内側筒体と、該内側筒体を収容可能な外側筒体とからなる伸縮可能な測量用脚において、前記外側筒体内に位置する内側筒体の先端部には、水平断面楕円形状の圧接部を備えたボス部と、ボス部の中心から対称に延出した拡開可能な開脚片に対称に取着された介在部材からなるストッパと、が配設され、前記ストッパは、ボス部の中心軸に対して回転可能にされると共に前記開脚片及び

介在部材の厚さが、前記水平断面楕円形状の圧接部の長径側と外側筒体の内面との距離より大きく形成されて、前記内側筒体を回転させることにより、該内側筒体の軸の中心で、水平断面楕円形状の圧接部が回転し、該水平断面楕円形状の圧接部の外周面に沿って開脚片を開脚させ、前記ボス部の圧接部と前記外側筒体の内周面とで介在部材を圧接し、内側筒体と外側筒体が固定されることを特徴とする。

【0014】

10 【作用】外側筒体内に位置する内側筒体の先端部には、水平断面楕円形状の圧接部を備えたボス部と、少なくとも二本の拡開可能な開脚片に取着された介在部材からなるストッパと、が配設され、前記ストッパは、ボス部の中心軸に対して回転可能にされると共に前記開脚片及び介在部材の厚さが、前記水平断面楕円形状の圧接部の長径側と外側筒体の内面との距離より大きく形成されているので、内側筒体を外側筒体に対して相対回転させると内側筒体の先端部の水平断面楕円形状の圧接部が回転し、開脚片は内側筒体の中心軸を中心として、水平断面楕円形の圧接部によって開脚片を開脚させながら回転させられる。これにより開脚片に設けられた介在部材が、圧接部と外側筒体周面の間に介在して、圧接部と外側筒体とで圧接して、内側筒体及び外側筒体は中心軸に対して偏心せずに、内側筒体と外側筒体が固定される。

【0015】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図面に基づいて説明する。なお、以下に説明する部材、配置等は本発明を限定するものでなく、本発明の趣旨の範囲内で種々改変することができるものである。

30 【0016】図1乃至図3は本発明に係る第1実施例を示すものであり、図1は伸縮可能な測量用脚を用いた三脚の斜視図、図2は図3のA-A断面図、図3は図1の要部拡大断面図である。

【0017】本例における伸縮可能な測量用脚Sは、外側筒体10と、内側筒体20と、ボス部30と、ストッパ部40と、を主たる構成要素としており、ストッパ部40は開脚片41と、介在部材42とから構成されている。

40 【0018】本例の外側筒体10は、中空円筒状の管体から構成されており、一端部側には脚頭と連結するための連結部（図示せず）が形成され、他端部の外周面には内側筒体20の抜け止め部材13と係合する係合孔12が対向して穿孔されている。

50 【0019】本例の抜け止め部材13は、図3で示すように、内側力バー13aと外側力バー13bとが一端部で上記外側筒体10の厚さ分の溝部13cを形成して一体に連結されている。そして内側力バー13aには切り込み部13dが2カ所形成されており、内側力バー13aは径の中心方向に可撓可能に形成されている。また内側力バー13aの上記切り込み部13dと90度異なる

位置の外周面には、前記外側筒体10の係合孔12に嵌合する係合突起13eが形成されている。

【0020】本例の内側筒体20は中空円筒から構成されており、外側筒体10から常時露出している一端部に石突21が配設されている。また常時は外側筒体10内に位置している端部側には、連結ピン23を装着する連結穴22が対向して形成されており、この連結穴22と連結ピン23によりボス部30と内側筒体20が一体に取り付けられている。

【0021】本例のボス部30は、ポリカーボネートにガラス繊維を混合した複合材料から構成されおり、図3乃至図5で示すように、内側筒体20内に嵌入される嵌入部31と、嵌入部31の嵌入範囲を規制するために内側筒体20の端面と係合する係合部32と、外部に露出した水平断面楕円形状の圧接部33と、圧接部33の中心位置、即ちボス部30の中心であり且つ内側筒体20の中心軸上に形成された螺孔35と、から形成されている。

【0022】上記ボス部30の嵌入部31には、図3で示すように、前記内側筒体20に形成された連結穴22と整合する連結孔31aが形成されており、上記係合部32は内側筒体20の外周より若干大きく形成されている。上記水平断面楕円形状の圧接部33は、図4及び図5で示すように、長径側が嵌入部31より大きく、短径側が嵌入部31より小さく形成されている。

【0023】本例のストッパ部40は、図2及び図3で示すように、二本の拡開可能な開脚片41と、この開脚片41の端部に配設された介在部材42とから構成されている。

【0024】本例の開脚片41は、バネ用鋼材ステンレスからなる薄い板ばねから構成されており、水平断面楕円形状の圧接部33の端面上に配置される中央係合面41aと、この中央係合面41aから両側へ対称に延出して下向き（即ち圧接部33側）へ折り曲げられた折曲部41bから形成されている。この開脚片41の両側自由端部である折曲部41bの先端には、介在部材42が取着されている。

【0025】本例の介在部材42は、ポリカーボネートとガラス繊維からなる複合材料或いは低温に強いナイロンなどの、いわゆるエンジニアリングプラスチックを用いており、介在部材42の厚さが、前記水平断面楕円形状の圧接部33の長径側と外側筒体10の内面との距離より大きく形成されている。そして、常時にはボス部30の中心軸に対して、ねじ、ビス等（以下単に「ねじ」とする）51により中央係合面41aで圧接部33と自由回転可能に配設されている。

【0026】本例では介在部材42が開脚片41の折曲部41bの先端両側に配設されているが、開脚片41の外側（即ち外側筒体10の内側と接触する側）だけに配設することもできる。この場合には、開脚片41及び介

在部材42の厚さが、水平断面楕円形状の圧接部33の長径側と外側筒体10の内面との距離より大きく形成する。

【0027】上記ボス部30は次のように組み付けられている。即ち、嵌入部31を内側筒体20に嵌入するが、内側筒体20に嵌入して内側筒体20の連結穴22と連結孔31aとを整合し、連結ピン23をこれら連結穴22と連結孔31a内に装着して連結する。そしてこの連結ピン23の抜け止めのためにゴム製のカバー34により被覆する。これによってボス部30は内側筒体20と一体に固定される。

【0028】次に、ボス部30が装着された内側筒体20を外側筒体10内に挿入する。挿入は開脚片41及び介在部材42を圧接部33の短径側に位置させた状態で行う。これにより内側筒体20は外側筒体10内に配置される。

【0029】次に、上記構成からなる伸縮可能な測量用脚Sの固定について説明すると、開脚片41が短径側の圧接部33に位置しているときには、内側筒体20と外側筒体10は規制されずに、内側筒体20と外側筒体10は自由に摺動する。従って測量用脚Sの伸縮を行うことができる。そして固定をするときには、所望の位置で内側筒体20と外側筒体10を相対回転させる。回転は左右のいずれの方向に回転させてもよい。

【0030】このように内側筒体20を外側筒体10に対して相対回転させると、内側筒体20の先端部の水平断面楕円形状のボス部30（即ち圧接部33）が回転し、開脚片41は内側筒体20の中心軸を中心として、圧接部33によって開脚片41を開脚させながら回転させられる。このとき、介在部材42の厚さが、前記水平断面楕円形状の圧接部33の長径側と外側筒体10の内面との距離より大きく形成されているので、開脚片41に設けられた介在部材42が、ボス部30の圧接部33と外側筒体10周面の間に介在して、圧接部33と外側筒体10とで圧接され、内側筒体20及び外側筒体10は中心軸に対して偏心せずに、内側筒体20と外側筒体10が固定される。

【0031】図6及び図7は第2実施例を示すもので、図6は図7のB-B断面図、図7は測量用脚Sの要部拡大断面図である。本例において前記実施例と同様部材、配置等には同一符号を付してその説明を省略する。

【0032】前記実施例ではボス部30の圧接部33の形状を水平断面楕円形状とし、開脚片41を二本とした例を示したが、本例ではボス部30の圧接部63の形状を120度ごとに3つの圧接部63a、63b、63cとして、この圧接部63a、63b、63cを前記実施例の水平断面楕円形状の長径とほぼ同じ長さに形成し、またストッパ部40を構成する開脚片61も120度ごとに折曲部61a、61b、61cとして形成した例を示したものである。なお図7の符号62aは前記実施例

の符号41bと同様な折曲部である。

【0033】本実施例のようにボス部30の圧接部63が三カ所(63a, 63b, 63c)となるように形成した場合、固定した時の固定力が増大するだけでなく、120度ごとに圧接部63が構成されているので、内側筒体20と外側筒体10との固定において、内側筒体20の回転ストロークを小さくすることができる。

【0034】図8及び図9は第3実施例を示すもので、図8は図9のC-C断面図、図9は測量用脚Sの要部拡大断面図である。本例において前記実施例と同様部材、配置等には同一符号を付してその説明を省略する。

【0035】前記各実施例においては、開脚片を構成している折曲部が内側筒体側へ向けて折曲された例を示したが、本例では内側筒体と反対方向に向けて構成した例を示すものである。

【0036】即ち、本例ではボス部を2つに分割して、嵌入部31と圧接部71としたものであり、図9で示すように、本例の圧接部71は、上部外周面71aが短径と長径となった水平断面楕円形状をしており、この圧接部71の構成は基本的に前記実施例と同様である。また下部71bは前記開脚片41の中央係合面41aより小さく形成されている。そして中央部には、ねじ51の配置孔72が形成され、このねじ51の配置孔72に連続して、ねじ孔73が穿孔されている。

【0037】ストッパ部40の組付けは、ボス部30を構成する係合部32の上部に、開脚片41の中央係合面41aを介して圧接部71を嵌入部31とねじ51により一体に固定する。このとき開脚片41は自由回転可能に配設する。なお本例の圧接部71の動作は前記実施例と同様である。

【0038】本例のように折曲部41bを内側筒体20と反対方向(即ち図9で上向き)に構成すると、内側筒体20の摺動が円滑に行うことができる。なお上記実施例では圧接部を水平断面楕円形状に形成し、開脚片を二つにした例を示したが、これを図6及び図7と同様に、ボス部30の圧接部の形状を120度ごとに3つの圧接部として、水平断面楕円形状の長径とほぼ同じ長さに形成し、また開脚片も120度ごとに折曲部として形成することができる。

【0039】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、固定用ねじ等が外部に露見しないだけでなく、内側筒体及び外側筒体は中心軸に対して偏心せずに、内側筒体と外側筒体が固定される伸縮可能な測量用脚を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る伸縮可能な測量用脚を用いた三脚の斜視図である。

【図2】図3のA-A断面図である。

【図3】図1の要部拡大断面図である。

【図4】ボス部の正面図である。

【図5】ボス部の側面図である。

【図6】第2実施例を示す図7のB-B断面図である。

【図7】測量用脚の要部拡大断面図である。

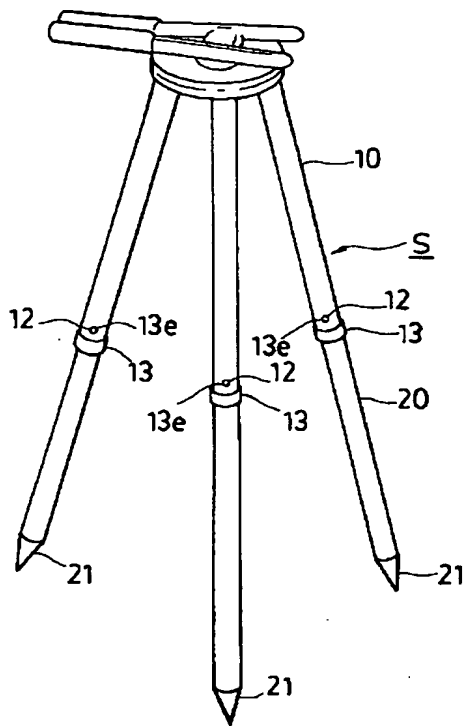
【図8】第3実施例を示す図9のC-C断面図である。

【図9】測量用脚の要部拡大断面図である。

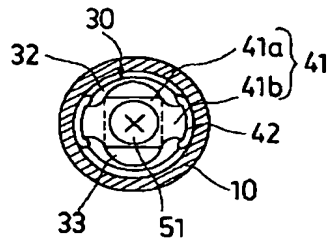
【符号の説明】

- 10 外側筒体
- 11 連結部
- 12 連結孔
- 13 抜け止め部材
- 13a 内側カバー
- 13b 外側カバー
- 13c 溝部
- 13d 切り込み部
- 20 内側筒体
- 21 石突
- 22 連結穴
- 23 ビン
- 30 ボス部
- 31 嵌入部
- 31a 連結孔
- 32 係合部
- 33 圧接部
- 34 螺孔
- 30 ストッパ部
- 41 開脚片
- 41a 中央係合面
- 42 介在部材
- 41b 折曲部
- 61 開脚片
- 61a, 61b, 61c 折曲部
- 63 圧接部
- 63a, 63b, 63c 圧接部
- 71 圧接部
- 71a 上部外周面
- 71b 下部
- 72 配置孔
- 73 ねじ孔
- S 伸縮可能な測量用脚

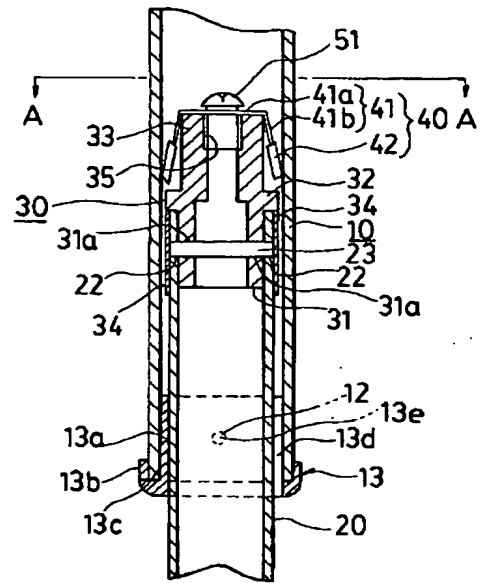
【図1】



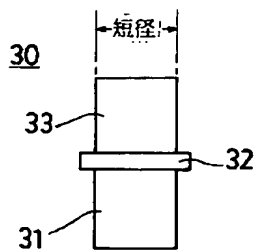
【図2】



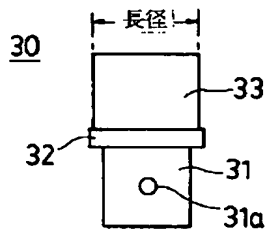
【図3】



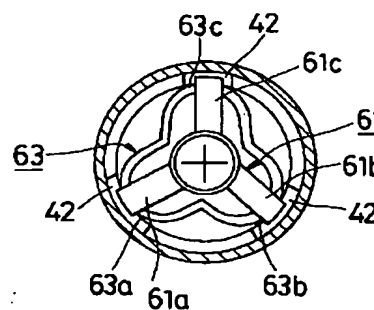
【図4】



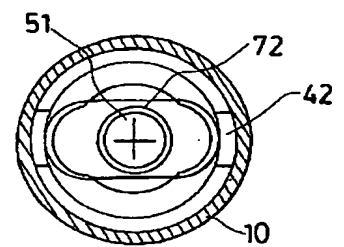
【図5】



【図6】



【図8】



【図7】

